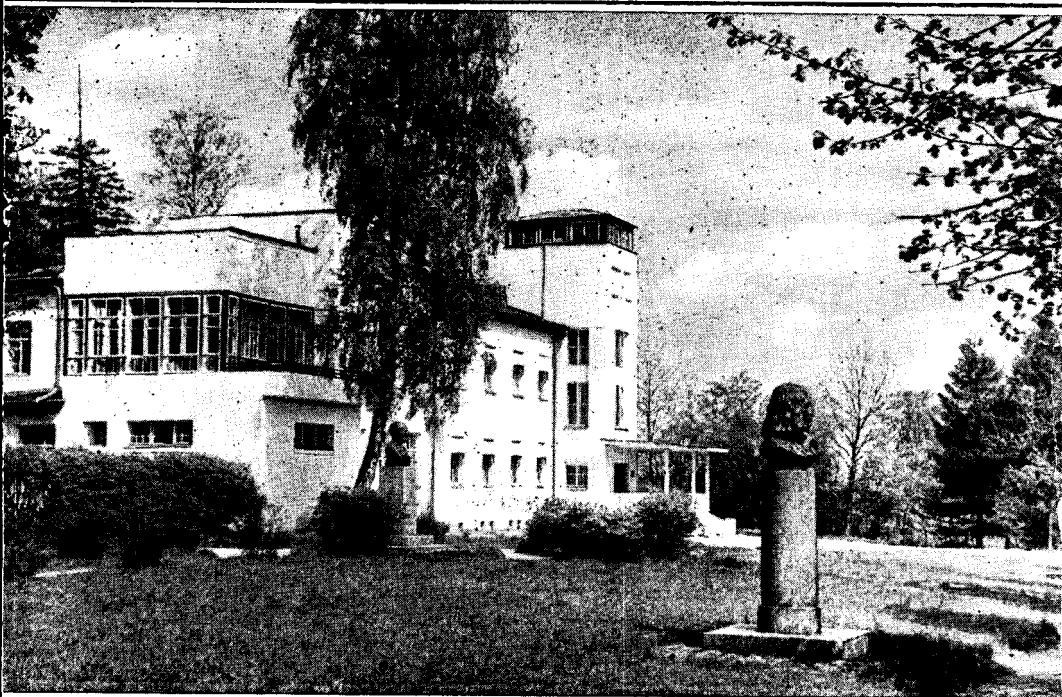


25X1

**Page Denied**

Approved For Release 2008/10/22 : CIA-RDP80T00246A005200050002-7

АКАДЕМИЯ НАУК СССР



ИНСТИТУТ  
ФИЗИОЛОГИИ  
*имени*  
И. П. ПАВЛОВА

Л е н и н г р а д - П а в л о в о . 1 9 5 7

Approved For Release 2008/10/22 : CIA-RDP80T00246A005200050002-7

1-я ТИПОГРАФИЯ  
ИЗДАТЕЛЬСТВА АКАДЕМИИ НАУК СССР  
Л е н и н г р а д, 34, В. О., 9-я линия, 12

**КОНТРОЛЕР № 4**

*При обнаружении недостатков в книге  
просим возвратить книгу вместе с этим  
ярлыком для обмена*

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ИНСТИТУТ  
ФИЗИОЛОГИИ  
*имени*  
И.П. ПАВЛОВА



6-243

Ленинград-Павлово

1 9 5 7

Составители:

К. А. Ланге и канд. биол. наук М. Н. Потоцкий

Отв. редактор

акад. К. М. Быков



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Институт физиологии им. И. П. Павлова Академии наук СССР является одним из крупнейших научно-исследовательских учреждений в области физиологии в Советском Союзе.

Большой коллектив научных сотрудников разрабатывает в нашем Институте основные проблемы павловского физиологического учения, тесно связанные с важнейшими вопросами биологии, медицины, педагогики и психологии, сельского хозяйства.

Перед коллективом Института стоят большие задачи по развитию научного наследия великого русского физиолога, И. П. Павлова, особенно возросшие сейчас, когда павловское учение получило реальное признание мировой прогрессивной научной общественности. В ряде стран созданы специальные институты, лаборатории и клиники, в которых развиваются принципы учения И. П. Павлова. Широкое применение в некоторых странах, в частности во Франции, получили те исследования И. П. Павлова, которые непосредственно смыкаются с практической медициной.

В Советском Союзе, в Китае и во многих других странах мысли ученых направлены не только на развитие науки, но и ее использование для блага человечества.

В этой брошюре дана лишь общая картина работ, проводящихся в Институте, поэтому она не может претендовать на

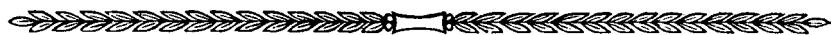
исчерпывающее освещение деятельности нашего большого коллектива.

Лаборатории Института расположены частично в Ленинграде и частично в с. Павлово (б. Колтуши), в 25 км от города.

В Ленинграде расположены: лаборатория физиологии и патологии высшей нервной деятельности, лаборатория невроФизиологических проблем, лаборатория высшей нервной деятельности ребенка, лаборатория физиологии звукового анализатора, лаборатория физиологии зрительного анализатора, лаборатория кортико-висцеральной патологии, патологической физиологии, лаборатория физиологии и патологии пищеварения, лаборатория электрофизиологии, лаборатория физиологии желез внутренней секреции, лаборатория нервной трофики, лаборатория нервно-мышечной физиологии, лаборатория возрастной физиологии, лаборатория биохимии нервной системы, лаборатория сравнительной биохимии, группа по изучению биохимии питания, лаборатория морфологии; сектора — функциональных и органических нервных заболеваний, терапевтический, психиатрический и кабинет истории отечественной физиологии.

В с. Павлово, где ведутся по преимуществу работы физиолого-биологического направления, расположены: лаборатория экспериментальной генетики высшей нервной деятельности, лаборатория сравнительной физиологии высшей нервной деятельности, лаборатория сравнительного онтогенеза высшей нервной деятельности, лаборатория интероцептивных условных рефлексов, лаборатория радиобиологии, лаборатория физиологии сельскохозяйственных животных, лаборатория физиологии низших животных, лаборатория экологической физиологии и антропоидник лаборатории физиологии и патологии высшей нервной деятельности.

Академик К. Быков



ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИОЛОГИИ И ПАТОЛОГИИ ВЫСШЕЙ  
НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Руководитель проф. Ф. П. Майоров

В лаборатории разрабатываются вопросы динамики корковых процессов: системность в работе коры больших полушарий, корковое торможение и гипнотические (тормозные) фазовые состояния у человека.

Экспериментальные данные по указанным вопросам имеют существенное значение для дальнейшей разработки экспериментальной патологии высшей нервной деятельности. Было выяснено, что экспериментальный невроз у собак не развивается, если, например, при изучении оборонительных условных рефлексов производить столкновение возбуждения и торможения (сшибка) на коротких по времени интервалах.

Это исследование имеет важное методическое и принципиальное значение для понимания биологической сущности экспериментальных неврозов.

В лаборатории получен ценный экспериментальный материал к проблеме коркового торможения.

В результате наблюдений над людьми, находящимися в состоянии гипноза, получен новый материал для физиологического понимания фаз гипноза, взаимодействия первой и второй сигнальных систем и степени внушаемости, в зависимости от фаз гипноза.

В с. Павлово проводится работа с обезьянами (шимпанзе). Было установлено, что шимпанзе очень тонко дифференцируют звуковые комплексы человеческой речи. Эти исследования имеют существенное значение для начатого в свое время Иваном Петровичем Павловым физиологического анализа поведения человекообразных обезьян.

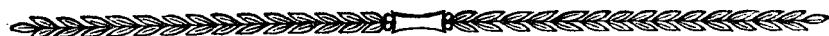


ЛАБОРАТОРИЯ НЕВРО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Руководитель акад. *К. М. Быков*

В плане изучения взаимодействия сигнальных систем у человека проводятся исследования по изучению физиологических механизмов развития процесса обобщения во второй сигнальной системе у ребенка. Найден ряд нервных механизмов, которые лежат в основе переноса действия с одного объекта на другой — одной из ранних, примитивных форм обобщения, а также вскрыты закономерности обобщения тормозных раздражителей в определенные системы.

В лаборатории начаты исследования по рефлекторным изменениям газообмена в связи с типологическими особенностями нервной системы, а также электрофизиологические исследования центральных и периферических аппаратов.



#### ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕБЕНКА

Зав. проф. *Н. И. Красногорский*

В лаборатории разрабатывается проблема взаимодействия сигнальных систем у детей. Изучались тормозные условные рефлексы, условнорефлекторные связи «на время», а также комплексная деятельность коры больших полушарий у детей. Разработана новая методика чернильной записи звуков речи.

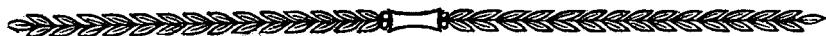
Наблюдения взаимодействия сигнальных систем у детей при условном и дифференцировочном торможении показали, что во время оптимальной возбудимости коры головного мозга речевые раздражители, заменяющие непосредственные тормозные сигналы, оказывают задерживающее действие на положительные рефлексы.

Угашение условного рефлекса первой сигнальной системы вызывает угашение соответствующей временной связи и во второй сигнальной системе. Чем более глубоко угашается временная связь первой сигнальной системы, тем сильнее нарушается временная связь во второй сигнальной системе.

При изучении физиологии отсчета времени детьми было выяснено, что вторая сигнальная система играет ведущую роль в образовании условных рефлексов «на время». Оказалось, что дети, хорошо закрепив рефлексы «на время», могут даже в процессе разговора и чтения вслух успешно вести отсчет времени без пользования часами.

При изучении комплексной деятельности коры больших полушарий у детей показано, что любой комплексный раздражитель при определенных условиях может быть превращен в условный сигнал со специальной функцией ускорять, замедлять, усиливать или ослаблять условнорефлекторную реакцию.

Новая методика, разработанная в лаборатории, успешно применяется для записи речи в норме и патологии, именно у детей с тяжелыми неврозами (заикание), что позволяет изучать эффекты лечения и лучше понимать патогенетический механизм невроза.



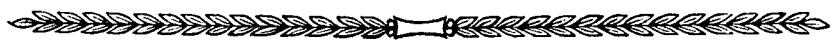
## ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИОЛОГИИ ЗВУКОВОГО АНАЛИЗАТОРА

Зав. проф. Г. В. Гершунин

Исследования функций звукового анализатора в различных условиях его деятельности позволили установить более точный критерий объективной характеристики функции этого анализатора.

Были установлены более точные характеристики слухового прибора, разработан точный метод оценки спектров гласных звуков и т. д.

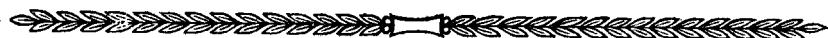
Полученные данные дают новые факты, количественно характеризующие функцию слухового анализатора в разных условиях деятельности целого организма. В практическом отношении полученные результаты имеют значение для развития новых методов диагностики нарушений слуха у взрослых и особенно у детей. Разработка метода оценки фонетической принадлежности гласных звуков, на основе сравнения их спектров с эталонами, имеет существенное значение для конструкции автоматических устройств, различающих речь.



#### ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИОЛОГИИ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА

Лаборатория возглавлялась до последнего времени профессором Л. Т. Загорулько. Под его руководством проводилось исследование пространственного зрения. Было показано, что восприятие световых свойств и пространственных отношений предметов окружающей среды осуществляется совместной единой работой световоспринимающей и двигательновоспринимающей структур оптического анализатора. Так, например, распознавание формы и расстояния на плоскости происходит при участии глазодвигательных рефлексов; роль конвергентно-дивергентных рефлексов в восприятии глубины более сложна: показано, что эти рефлексы возникают лишь в том случае, если изменения глубины достигают определенной величины.

В лаборатории разработана новая оригинальная методика фотоэлектрической регистрации аккомодационных рефлексов у человека, усовершенствована методика фотоэлектрической регистрации тонких движений глаз, разработаны методики отведения электрических потенциалов мозга у животных в хронических условиях опыта.



ЛАБОРАТОРИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГЕНЕТИКИ  
ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Зав. д-р биолог. наук *В. К. Красусский*

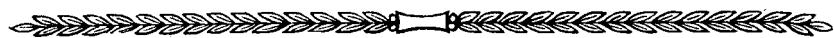
В лаборатории разрабатываются проблемы: направленное изменение высшей нервной деятельности животных; типы нервной системы животных и человека в норме и патологии.

В итоге проведенных исследований разработан способ определения типа нервной системы у собак.

В экспериментах по изучению подвижности нервных процессов у мышей установлено, что у особей, родившихся после тренировки нервной системы родителей, это свойство клеток коры мозга выше, чем у мышей, родившихся до тренировки родителей. Тренировка подвижности нервных процессов у родительских особей в течение ряда (четырех) поколений повышает подвижность нервных процессов у потомков.

Различные формы содержания собак (в закрытых помещениях и на воле) влияют преимущественно на склад высшей нервной деятельности, не изменения значительно основных ее свойств.

Изучено действие ряда наркотических веществ — нарколана, промедола, гармина, барбамила и возбуждающих веществ — диэтиламинометалкофеина, новокаина и жень-шена на высшую нервную деятельность. В результате различных сочетаний наркотических веществ предложена новая смесь (из алкоголя, барбамила и нарколана) для лечения длительным сном, при применении которой в клинике были получены хорошие результаты.



ЛАБОРАТОРИЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ  
ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Зав. канд. биолог. наук *Б. В. Павлов*

В последние годы лаборатория сравнительной физиологии высшей нервной деятельности занималась выяснением закономерностей условнорефлекторной деятельности у различных представителей филогенетического ряда позвоночных.

Наиболее интересные результаты, полученные лабораторией, сводятся к следующему: разработана новая двигательная пищевая («пищедобывающая») методика, позволяющая объективно регистрировать и оценивать условнорефлекторные реакции у различных видов животных; показано, что у рыб (золотой карась), рептилий (черепаха), птиц (куриные, врановые, голубиные), млекопитающих (грызуны, собаки, низшие и высшие обезьяны) пищедобывательные условные рефлексы образуются в течение 1—3 опытов и что, таким образом, скорость их образования не является показателем уровня филогенетического развития; установлено, что у всех исследованных видов животных возможна выработка всех видов внутреннего торможения: дифференцировочного, условного, запаздывающего и угасательного, а также возможно образование условных рефлексов «на время» и цепных условных рефлексов, что ранее считалось свойственным лишь животным, обладающим сформированной корой больших полушарий.

В настоящее время лабораторией изучается вопрос о пределе работоспособности больших полушарий у животных различного филогенетического уровня.



ЛАБОРАТОРИЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА  
ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Зав. канд. биолог. наук *В. А. Трошихин*

Лаборатория сравнительного онтогенеза высшей нервной деятельности разрабатывает проблему, касающуюся физиологических механизмов приспособительной деятельности животных к внешней среде в период раннего онтогенеза. Исследования проводились в двух направлениях: в условиях, близких к естественным, и в более искусственных условиях.

В основном план научно-исследовательской работы лаборатории направлен на изучение эволюции функций высших отделов нервной системы в онто- и филогенезе, на выяснение вопросов формирования нервной системы в онтогенезе и на установление в раннем онтогенезе возрастных периодов, наиболее подверженных воздействию внешних явлений, для изменения высшей нервной деятельности животных.

В результате выполненных работ можно заключить, что:  
а) условные рефлексы с обонятельного анализатора у щенят образуются уже после первого акта сосания и в первые часы жизни животных; б) включение коры головного мозга в работу анализаторных систем у незрелорождающихся животных наступает последовательно.

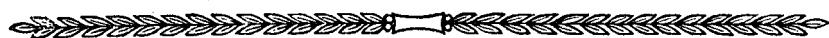
Опыты дали возможность установить становление и развитие иррадиации и концентрации процесса возбуждения как у не-

зрелорождающихся, так и у зрелорождающихся животных. Этот процесс протекает у незрелорождающихся животных в три отчетливо выраженных фазы: 1 — резко суженная генерализация звукового условного рефлекса; 2 — универсальная генерализация и 3 — генерализация возбуждения в пределах одного анализатора.

Ряд исследований посвящен изучению так называемых ориентировочных рефлексов в период их становления и в динамике их развития.

В лаборатории было проведено изучение пассивно-оборонительной реакции в онтогенезе под влиянием болевых и сверхсильных раздражителей. Опыты показали, что эта реакция может приобрести условнорефлекторный характер, быть усиленной и в дальнейшем приобрести патологическую стойкость во взрослом состоянии, если такому воздействию подвергать щенят с месячного возраста. В случаях, когда животные подвергаются тому же воздействию после 3-месячного возраста, пассивно-оборонительная реакция бывает кратковременной и быстро исчезает, несмотря на повторяющиеся воздействия.

В лаборатории проводится также изучение развития двигательной функции тонкого кишечника и его регуляции нервными механизмами в процессе онтогенеза.



## ЛАБОРАТОРИЯ ИНТЕРОЦЕПТИВНЫХ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

Зав. проф. Э. Ш. Айрапетянц

Лаборатория продолжает исследования по обнаружению новых закономерностей в работе больших полушарий головного мозга и по изучению механизмов взаимодействия внешней и внутренней сигнализации.

В связи с этим была изучена аналитико-синтетическая деятельность коры головного мозга при раздражении дыхательных путей, вестибулярного аппарата, лоханки почки, мочевого пузыря, матки, кишечника, желудка, плавательного пузыря у рыб, цистерны молочной железы у коз.

Специальный раздел работ был посвящен исследованию функциональной структуры внутренних анализаторов для установления динамической связи центральных концов внешних и внутренних анализаторов. Была показана непосредственная связь участков двигательной области коры с рядом афферентных и эфферентных путей, осуществляющих функции того или иного внутреннего органа. В лаборатории осуществлены исследования по выявлению функциональной локализации спинного мозга и функций компенсации при его повреждении.

Доказано, что путем постепенного поэтапного выключения дистантных рецепторов и благодаря механизмам корковой компенсации сохраняется относительно высокий тонус головного мозга, двигательная активность и замещаемость функций утраченных анализаторов.

Исследования в обоих этих направлениях ведутся как по линии онтогенеза, так и в сравнительно-физиологическом аспекте.

В лаборатории разработана новая методика исследования физиологии и патологии высшей нервной деятельности человека, предусматривающая возможность комплексной и синхронной регистрации условных раздражителей внешних и внутренних рецепторов и разнообразных эффекторных показателей. В этом направлении осуществляются исследования как внутренних анализаторов (при раздражении желудка, кишечника, мочевого пузыря), так и внешних (при раздражении кожного, обонятельного, вкусового анализаторов).

6-299



## ЛАБОРАТОРИЯ КОРТИКО-ВИСПЕРАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ

Зав. проф. И. Т. Курчин

Лаборатория кортико-висцеральной патологии изучает изменения деятельности внутренних органов при неврозах, вызванных у собак перенапряжением силы и подвижности корковых процессов условной экстероцептивной и интероцептивной сигнализацией.

Была доказана зависимость возникновения расстройств функций внутренних органов от функционального нарушения высшей нервной деятельности. Эта зависимость доказана по отношению к секреторной, моторной и эвакуаторной функциям желудочно-кишечного тракта, сократительной функции сердца, сосудистых реакций, мочеотделению и дыханию, кровообращению и кроветворению.

Перспективы дальнейшей работы лаборатории направлены на выяснение механизма кортико-висцеральных нарушений: участие в этом процессе гормональных веществ гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, участие в нем подкорковых вегетативных образований, а также на разработку вопросов экспериментальной терапии и профилактики кортико-висцеральной патологии.



## ЛАБОРАТОРИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Зав. проф. *В. С. Галкин*

В лаборатории разрабатывались две основные проблемы: физиология внутренних рецепторов и функциональное взаимодействие между высшими отделами нервной системы и внутренними органами в норме и патологии.

В результате разработки некоторых разделов этих проблем, были получены данные о преимущественно тормозящем влиянии коры головного мозга на интероцептивные рефлексы, а также о значении функционального состояния центральной нервной системы для осуществления интероцептивных влияний на кровяное давление, состав крови и кожно-гальванический рефлекс.

Раздражение хеморецепторов и механорецепторов внутренних органов, как было показано опытами, является при определенных условиях источником сильных и разнообразных влияний на скелетную мускулатуру. При этом функциональное состояние центральной нервной системы и сдвиги во внутренней среде организма являются важными факторами, определяющими как возникновение, так и характер влияний с интероцепторами на скелетную мышцу.

При изучении некоторых патологических состояний выявлены фазовые изменения интероцептивных рефлексов.

В лаборатории показана роль интероцепторов в развитии острого отека легких, получены убедительные данные о реф-

лекторном механизме экспериментальной камфорной эпилепсии, при этом показана особая роль рецепторов грудной полости в развитии эпилепсии.

Получены также доказательства о воздействии на интерорецепторы весьма малых концентраций наркотиков. Выяснено, что в механизме гексеналового наркоза одним из ведущих факторов являются рефлекторные влияния с интероцепторами.

В настоящее время выяснено значение раздражения рецепторов некоторых сосудистых зон в развитии центрального торможения.



## ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИОЛОГИИ И ПАТОЛОГИИ ПИЩЕВАРЕНИЯ

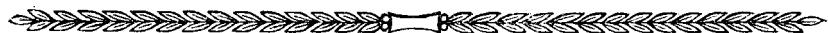
Зав. проф. А. В. Соловьев

Лаборатория изучает в условиях хронических опытов работу желез желудка и поджелудочной железы, а также двигательную функцию желудочно-кишечного тракта. На собаках с двумя маленькими желудочками (из большой и малой кризивны) раскрыты взаимоотношения секреторных полей.

Некоторые новые факты вскрыли ряд неизвестных раньше особенностей взаимоотношений симпатической и парасимпатической нервной системы в регуляции работы желудка. Проводится работа по изучению характера влияния общего рентгеновского облучения полулетальными дозами на секрецию и моторику желудка у собак. Эта работа представляет интерес, поскольку нарушения функции желудка играют значительную роль в патогенезе лучевой болезни.

Исследование высшей нервной деятельности человека в связи с процессом пищеварения выполнено с использованием метода сосудистых условных рефлексов. Было установлено, что вслед за однократным приемом пищи происходят закономерные изменения сосудистых условных рефлексов, которые можно подразделить на несколько фаз.

Разработана и смонтирована сигнальная установка, позволяющая производить бескровную регистрацию систолического давления у человека и собаки.



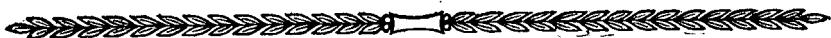
### ЛАБОРАТОРИЯ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИИ

Зав. канд. биолог. наук *В. Е. Делов*

Лаборатория изучает афферентную импульсацию рецепторов с органов желудочно-кишечного тракта, мочевого пузыря и др. при разном функциональном состоянии этих органов. Установлена связь афферентных импульсов с циркуляторными, моторными и секреторными процессами.

Афферентная импульсация с рецепторов мочевого пузыря отсутствует при пустом пузыре, но возникает в ответ на наполнение пузыря жидкостью и нарастает с увеличением объема введенной жидкости.

На основе идей И. П. Павлова о корковом представительстве внутренних органов установлено и изучено влияние афферентных импульсов с внутренних органов на биоэлектрическую активность коры головного мозга, в том числе и на кортикальные эффекты экстероцептивных раздражений. Эти работы позволили подойти к установлению локализации в коре головного мозга ядер соответствующих внутренних анализаторов.



## ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИОЛОГИИ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

Зав. проф. Е. Н. Сперанская

Лаборатория занимается изучением регулирующей роли высших отделов нервной системы в работе желез внутренней секреции и одновременно рассматривает деятельность этих желез.

Было установлено, что выделение гормона поджелудочной железы, инсулина, может регулироваться корой головного мозга. Кроме того, установлено, что течение диабета — заболевания, связанного с недостаточной деятельностью поджелудочной железы, резко изменяется при изменении состояния нервной системы, например при экспериментальном неврозе. Получены данные о роли других желез внутренней секреции: гипофиза, щитовидной, околощитовидной желез и надпочечников, а также печени — в регуляции углеводного обмена.



#### ЛАБОРАТОРИЯ НЕРВНОЙ ТРОФИКИ

Зав. проф. А. В. Тонких

Работы, которые проводились и проводятся в этой лаборатории, показали развитие неврогенных трофических нарушений при повреждении периферических нервов и спинного мозга (функциональные изменения и атрофия мышц, трофические нарушения ткани).

Путем изменения функциональной деятельности ц. н. с. (длительная искусственная бессонница, длительный медикаментозный сон), а также путем оперативных вмешательств удалось изменять течение неврогенных трофических нарушений.

При анализе физиологических механизмов развития этих нарушений были получены данные, подтверждающие представление о том, что неврогенные трофические нарушения тканей являются результатом не выключения деятельности, а раздражения тех или иных нервных элементов.

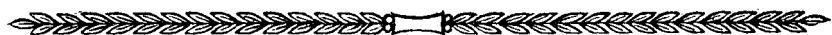
Оказалось возможным в ряде случаев не только задерживать, но и предупреждать возникновение неврогенных трофических нарушений.

Полученный материал говорит в пользу рефлекторной теории трофического действия нервной системы.

В исследованиях по физиологии гипоталамо-гипофизарной системы выяснены условия и особенности отделения гормонов

задней доли гипофиза. Показана большая роль гормона задней доли гипофиза — вазопрессина — в регуляции кровообращения, не получавшая должной оценки до самого последнего времени. Имеются данные в пользу того, что задняя доля гипофиза и гипоталамус (серый бугор его) являются единой функциональной системой.

Получены данные о рефлекторной секреции задней доли гипофиза. Большая роль в этой секреции принадлежит адреналину, значение которого в организме освещается по-новому.



### ЛАБОРАТОРИЯ НЕРВНО-МЫШЕЧНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Зав. проф. Л. Л. Васильев

Лаборатория разрабатывает следующие проблемы: влияние ц. н. с. на развитие парабиотического процесса в периферических органах и влияние электрических факторов внешней среды на нервную деятельность.

На большом фактическом материале, полученном в опытах на холоднокровных и теплокровных животных (лягушки, кролики, кошки), доказано наличие центральных влияний, регулирующих развитие парабиоза в периферических органах (нервно-мышечный аппарат конечности, сердце).

В отношении физиологического действия электрических факторов внешней среды получены следующие основные результаты: показано, что низкочастотное электромагнитное поле усиливает проявление оборонительного двигательного условного рефлекса, образованного у испытуемого при электроожожном подкреплении. Показана возможность образования условно-двигательного рефлекса на сигнальное раздражение низкочастотным электромагнитным полем.

В результате систематического изучения механизма физиологического действия аэроинов было обнаружено, что в зависимости от конкретных условий аэроины отрицательного знака могут влиять на различные функции организма как рефлекторным, так и гуморальным путем.



## ЛАБОРАТОРИЯ ВОЗРАСТНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Зав. проф. *В. Г. Баранов*

Основной научной проблемой лаборатории возрастной физиологии и патологии человека явилось изменение высшей нервной деятельности и функции желез внутренней секреции в физиологии и патологии старения.

Преследовалась задача, наряду с установлением физиологических закономерностей в этих процессах, выявить взаимосвязь между возрастными изменениями нервной и эндокринной систем и распространить полученные данные на выяснение патогенеза и лечения тех заболеваний человека, нарастание которых свойственно периоду старения.

При помощи сосудистых и мигательных условнорефлекторных методик было установлено значительное ослабление у людей 50—70-летнего возраста процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга, нарушение нормальных взаимоотношений между корой головного мозга и нижележащими нервными образованиями, ослабление безусловных реакций.

Изучение регуляции артериального давления, веса тела и холестерина крови показало, что более краткое нарастание этих показателей наступает в близкие, но различные возрасты и не связано с менопаузой. Эти данные подтвердили соображе-

ния о возрастной перестройке подкорковых центров и отношение этой перестройки к климаксу.

В настоящее время в лаборатории изучается изменение функций желез внутренней секреции в различные периоды старения, в связи с различными физиологическими и патологическими состояниями этих возрастных периодов, и разрабатываются пути направленного воздействия на некоторые патологические изменения, свойственные старению.



## ЛАБОРАТОРИЯ БИОХИМИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Зав. проф. Г. Е. Владимиров

Лаборатория биохимии нервной системы разрабатывает проблему, посвященную установлению связи между функциональным состоянием ц. н. с. и обменными процессами, протекающими в ткани мозга.

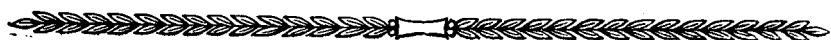
В частности, изучались вопросы, связанные с изысканием путей создания моделей того или иного функционального состояния ц. н. с. у животных и методов их химического анализа; с изучением природы и скорости аммиакообразования в ткани мозга в условиях столкновения процессов возбуждения и торможения; с изучением скорости обновления различных фосфорсодержащих соединений ткани мозга при сдвигах функционального состояния ц. н. с.

В итоге проведенных исследований выяснены основные направления сдвигов обменных процессов, наступающих в ткани мозга при различных изменениях функционального состояния ц. н. с.

Было показано, что возбуждение центральной нервной системы, вызванное условно-безусловными двигательно-оборонительными и двигательно-пищевыми реакциями, приводит к усилению обменных процессов. В частности, происходит усиление потребления тканью мозга углеводов, увеличение продукции аммиака с одновременным распадом глютамина. Интен-

сифицируются процессы обновления в целом ряде фосфорсодержащих соединений (фосфолипидов, фосфорсодержащих белков и гексозофосфатов), серусодержащих соединений и некоторых аминокислот.

Процессы торможения, вызываемые как условнорефлекторными реакциями, так и медикаментозным сном, приводят к снижению интенсивности всех исследуемых процессов. Наиболее эффективным фактором, приводящим к резкому снижению процессов обновления фосфорсодержащих соединений ткани мозга, является гипотермия (снижение температуры тела до 22—20° С).



## ЛАБОРАТОРИЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ БИОХИМИИ

Зав. проф. *E. M. Krepс*

В лаборатории проводились исследования закономерностей биохимической эволюции нервной системы в фило- и онтогенезе позвоночных в отношении основных энергетических процессов (дыхания и гликолиза) и развития ферментных систем. Обнаружены последовательные этапы развития и установлены факторы их обусловившие.

Были получены новые факты в изучении развития обмена фосфолипидов и нуклеопротеидов мозга в фило- и онтогенезе позвоночных в связи с развитием функции и структуры нервной системы.

Получены новые факты о механизмах приспособления организма к кислородному голоданию. В числе их можно указать на перераспределение крови в организме акклиматизированных животных, в частности на увеличение кровоснабжения мозга, которое сохраняется длительное время после прекращения действия кислородного голодания.



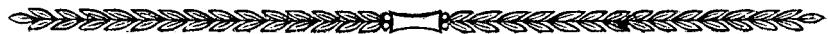
#### ГРУППА ПО ИЗУЧЕНИЮ БИОХИМИИ ПИТАНИЯ

Возглавляется проф. А. М. Петрунькиной

Коллектив группы в своей работе получил интересные данные, подтверждающие, что содержание в крови кодегидраз (рабочая форма никотиновой кислоты) часто понижено как при психозах, так и при неврозах. В последнем случае низкие цифры особенно часты у больных, находящихся в депрессивном состоянии.

Как у больных неврозами, так и у психических больных часто наблюдается низкое содержание витамина В<sub>1</sub> в крови; у невротиков, кроме того, встречались случаи, когда при достаточном общем содержании витамина В<sub>1</sub> преобладала его свободная форма, а кокарбоксилаза либо отсутствовала, либо имелась в очень малом количестве. В большинстве таких случаев нагрузка небольшими дозами витамина Д вызывала улучшение фосфорилирования витамина В<sub>1</sub>, но наблюдались и случаи, не поддававшиеся воздействию витамина Д.

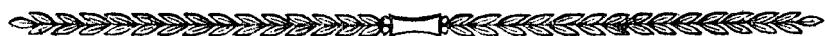
Низкие цифры содержания общего витамина В<sub>1</sub> наблюдались очень часто в крови больных как психозами, так и неврозами; у последних цифры в среднем несколько ниже, чем у первых.



**ЛАБОРАТОРИЯ РАДИОБИОЛОГИИ**

Зав. канд. биолог. наук *Д. А. Четвериков*

В лаборатории проводится изучение действия ионизирующей радиации на обмен веществ в нервной системе. Изучается влияние ионизирующей радиации на скорость обмена фосфолипидов мозга и на активность фосфатаз мозговой ткани, а также проводится гистохимическое изучение некоторых сегментных систем нервной ткани животных, подвергнутых облучению рентгеновыми лучами.



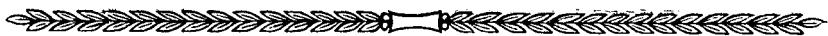
ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИОЛОГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
ЖИВОТНЫХ

Зав. проф. *И. А. Барышников*

В лаборатории разработана схема рефлекса молокоотдачи. Прослежены эфферентные пути и некоторые звенья центральных проводящих путей. Установлены прямые эфферентные пути к молочной железе. Удалось показать, что эти пути не только способствуют рефлексу молокоотдачи, но через них осуществляется и торможение лактации.

Установлена связь типологических особенностей высшей нервной деятельности с процессами молокоотдачи. У одних коров при подготовке к доению большая часть молока переходит в цистерну (до 95%) и меньшая часть задерживается в верхних отделах вымени, у других коров при подготовке к доению значительная часть молока (28.5%) задерживается в верхних отделах.

Коровы с уравновешенными корковыми процессамидерживают в протоках и альвеолах вымени в 2—3 раза больше молока, чем коровы с преобладанием процесса возбуждения над процессами торможения. Вероятно, в дальнейшем по особенностям рефлекса молокоотдачи можно будет судить о характере основных нервных процессов коры головного мозга.

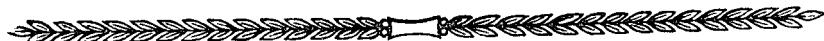


## ЛАБОРАТОРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Зав. проф. А. Д. Слоним

В лаборатории разработаны физиологические основы высоких степеней привыкания организма человека к холоду. Все применявшиеся до настоящего времени приемы закаливания страдали недостатком, заключавшимся в том, что устойчивость закаливаемого организма проявлялась только в условиях повторяющихся, в которых проводилось закаливание. Таким образом, закаливание в условиях покоя оказывалось малоэффективным при осуществлении мышечной деятельности, и наоборот. Специальными исследованиями, поставившими как исходную задачу необходимость повысить подвижность нервных процессов в связи с воздействием холода на организм, установлено, что наибольший эффект закаливания можно наблюдать при сочетании интенсивного охлаждения со средней по интенсивности и кратковременной мышечной деятельностью. Установлен наиболее благоприятный режим чередования охлаждения в покое и приемов мышечной деятельности для взрослых, а также приемы закаливания для детей школьного возраста.

В области изучения физиологических механизмов, лежащих в основе поведения грызунов, разработаны методики изучения роли нервной системы в их пищедобывающей деятельности. Полученные в работах факты указывают на значительную роль условных рефлексов (их образования, дифференцирования и угашения) в формировании разнообразных форм инстинктивной деятельности.



## ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИОЛОГИИ НИЗШИХ ЖИВОТНЫХ

Зав. проф. М. Е. Лобашев

В лаборатории разрабатывалась проблема: изучение роли временных связей в приспособлении организмов к условиям внешней среды.

Используя метод условных рефлексов, коллектив лаборатории изучал проблему с двух точек зрения.

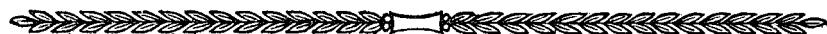
С одной стороны, методом условных рефлексов изучались сложные инстинктивные акты поведения насекомых и объективно «реставрировались» эти акты в эксперименте (пчелы, шелкопряды); с другой стороны, методом условных рефлексов изменялись врожденные свойства животных в онтогенезе (рефлексы яйцекладки и др.).

Выяснено, что медоносная пчела, как высший представитель беспозвоночных животных, приспособляется к внешней среде как вне улья, так и внутри улья, а также в организации общественной деятельности пчелиной семьи на основе неразрывной взаимосвязи условных и безусловных рефлексов. Было выяснено, что пчелам свойственны все основные характеристики и закономерности высшей нервной деятельности, ранее установленные для позвоночных животных.

Методом условного рефлекса воспроизведен ряд сложных инстинктивных актов у пчел (танец пчел, оборонительные рефлексы, мобилизация пчел). Это позволило экспериментально

подтвердить известное положение И. П. Павлова, что инстинктивные акты могут исторически, с помощью отбора, формироваться благодаря условным рефлексам.

Изучение некоторых врожденных свойств у кур в онтогенезе позволило установить при выработке условного рефлекса на периоды сна и бодрствования, что их суточный ритм не является врожденным, а формируется в процессе развития. Регулируя сон и бодрствование в течение суток (создавая два периода бодрствования и сна), удается значительно изменить половые рефлексы и при определенных условиях повысить яйценоскость кур. В настоящее время режим сна и бодрствования внедряется в практику птицеводства и животноводства.



## ЛАБОРАТОРИЯ МОРФОЛОГИИ

Зав. проф. Н. Г. Колосов

Лаборатория морфологии в основном изучала строение нервной системы в норме и патологии. В качестве частных проблем разрабатывались вопросы морфологии инteroцепции и морфологии межнейронных связей центральной и периферической нервной системы. В лаборатории исследовались морфологические основания чувствительной иннервации пищеварительного тракта на всем его протяжении и чувствительная иннервация сердечно-сосудистой системы. Было показано строение и выяснено происхождение разного рода рецепторных структур пищеварительного тракта и установлена их локализация. Удалось установить чувствительную природу клеток второго типа Догеля и показать морфологический субстрат местных рефлекторных дуг.

Иннервация пищеварительного тракта была изучена в эволюционном плане в течение постнатального онтогенеза у человека и в филогенезе у рыб. Изучены особенности морфологического строения рецепторов сердца и экспериментально установлено их происхождение от блуждающего нерва и спинномозговых узлов. По проблеме межнейронных связей центральной и периферической нервной системы было начато изучение строения структур, осуществляющих передачи нервного импульса с нейрона на нейрон. В результате исследования тон-

кого строения синапсов выявлены их разновидности и участие в качестве их составного элемента так называемого перифириллярного вещества.

В настоящее время разрабатывается методика прижизненного наблюдения нервных структур, открывающая большие возможности их наблюдения в естественном, неповрежденном состоянии. Овладение этим методом позволит осуществить широкие наблюдения динамики реакций нервных элементов при направленных на них воздействиях разнообразных агентов.



СЕКТОР ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ  
НЕРВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Зав. проф. Н. А. Крышова

В секторе получены новые объективные данные о состоянии высшей нервной деятельности при неврозах, истерии и неврастении. Клинико-экспериментально изучались в состоянии неврозов типы высшей нервной деятельности.

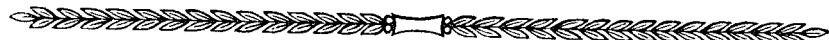
Впервые изучены нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы, а также нарушения моторной и секреторной функций желудка при неврозах, изучена обратимость этих нарушений, их соотношение с типом высшей нервной деятельности. Эти данные приобретают большое значение, не только теоретическое, в плане развития учения И. П. Павлова, но имеют значение и для профилактики ряда заболеваний внутренних органов, например гипертонии и язвы желудка.

Изучение объективным путем при ряде заболеваний нервной системы состояния высшей нервной деятельности, например при рассеянном склерозе, при сосудистых поражениях, при болях (например, фантоме), при нарколепсии, миопатии и других заболеваниях, показало, что функциональные нарушения высшей нервной деятельности изменяют клиническую картину у нервно-органических больных.

Все эти данные позволили подойти к лечению нервнобольных. В первую очередь за пятилетие было изучено лечение сном

неврозов и органических заболеваний, изучены показания, противопоказания, выработана методика приближения к физиологическому сну. Изучены различные снотворные, а также состояния высшей нервной деятельности больных до и после лечения сном.

Специальным вопросом работы сектора являлась проблема нарушения и восстановления второй сигнальной системы (в связи с деятельностью первой) у больных с нарушением речи типа афазии.



#### ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ СЕКТОР

Зав. проф. *М. В. Черноруцкий*

Терапевтический сектор разрабатывал следующие основные проблемы: кортико-висцеральная патология, типы высшей нервной деятельности человека в норме и патологии.

Среди частных вопросов, разрабатываемых в секторе, можно отметить следующие: типы высшей нервной деятельности и функциональное состояние ц. н. с. при гипертонической и язвенной болезнях; вегетативно-висцеральные взаимоотношения при гипертонической и язвенной болезнях и при неврозах типа неврастении с преимущественными нарушениями пищеварительной и сердечно-сосудистой систем; изучение биологической активности венозной крови при гипертонической и язвенной болезнях и неврозах типа неврастении; интероцептивные рефлексы с желудочно-кишечного тракта на сердечно-сосудистую систему в норме и патологии; роль нарушений почечного кровотока в патогенезе гипертонической болезни; вопросы этиологии, патогенеза и клиники атеросклероза.

На основании параллельного изучения различных методик определения типа высшей нервной деятельности и функционального состояния ц. н. с. у человека — изучение анамнеза, наблюдение за больными, так называемый ассоциативный эксперимент, «мигательная методика», изучение условных сосудистых реакций при помощи плетизмографии — показано,

что для определения преморбидного типа высшей нервной деятельности наилучшей является методика изучения анамнеза.

В результате клинико-экспериментального изучения типа высшей нервной деятельности, динамического исследования функций различных отделов нервной системы, гуморальной среды организма и функции внутренних органов подтверждена правильность концепции о нейрогенном происхождении гипертонической и язвенной болезней, выдвинутой в свое время советскими учеными.

Получены новые данные о роли нарушений высшей нервной деятельности в этиологии и патогенезе атеросклероза и грудной жабы.

Результаты работы позволяют глубже понять механизм развития гипертонической и язвенной болезней, объяснить особенности клинического течения их на различных этапах развития и дают научные обоснования для рациональной профилактики и лечения, в частности для применения в этих целях методов охранительного торможения.

Сравнительные данные по эффективности лечения охранительным сонным торможением больных гипертонической и язвенной болезнями показали, что терапевтический эффект более выражен у больных язвенной болезнью.

Играющие важную роль в патогенезе некоторых из этих заболеваний гуморальные факторы (ренин при гипертонической болезни и холестерин при атеросклерозе) находятся под влиянием ц. н. с., что, однако, не снижает значения нарушения холестеринового обмена в происхождении атеросклероза.

Изучение роли алиментарного фактора в происхождении гиперхолестеринемии и в развитии атеросклероза позволило рекомендовать применение специального режима питания с целью профилактики и лечения больных этим заболеванием.

Клиническое наблюдение над больными грудной жабой позволило сделать вывод, что нарушения сердечной деятельности различного характера, наступающие у них вслед за прие-

мом пищи, являются результатом раздражения рецепторов желудка.

Анализ 500 историй болезни больных инфарктом миокарда привел к заключению, что в части случаев толчком к развитию инфаркта миокарда являются рефлекторные влияния с рецепторов желудочно-кишечного тракта на пораженные атеросклеротическим процессом венечные сосуды.

Предполагается дальнейшее развитие темы об этиологии и патогенезе атеросклероза, специально о роли нарушений высшей нервной деятельности в его этиологии и патогенезе, а также о роли печени в происхождении холестеринемии в генезе атеросклероза.



## ПСИХИАТРИЧЕСКИЙ СЕКТОР

Зав. проф. *В. К. Федоров*

В психиатрическом секторе разрабатываются две проблемы: основные закономерности высшей нервной деятельности человека в норме и патологии и функциональное взаимодействие между высшими отделами нервной системы и внутренними органами в норме и патологии. Изучаются — формирование клинической картины шизофрении и пресенильных психозов и зависимость их от типов высшей нервной деятельности и внешних факторов; клиника и патогенез реактивных психозов; морфологические изменения крови при шизофрении и зависимость их от нарушений высшей нервной деятельности.

На основании подробного изучения целенаправленного анамнеза группы больных шизофренией выявлены основные критерии, определяющие силу, подвижность и уравновешенность высшей нервной деятельности. Подробные анамнестические сведения в разные периоды жизни больного, вплоть до раннего детства, учет окружающей социальной среды, а также влияние воспитания дали возможность определить природные типологические особенности этих больных.

Изучены условия развития реактивных психозов. Отмечена зависимость развития той или иной клинической картины от особенностей типа высшей нервной деятельности, силы и длительности действия психогенной травмы.

Исследование сердечно-сосудистой системы и дыхательной функции больных с реактивным психозом в период проведения целенаправленной беседы показало большое разнообразие в изменении функций вегетативной нервной системы, а сопоставление с клиническими данными заставляет предполагать, что эти изменения зависят от степени ослабления деятельности больших полушарий головного мозга.

Изучение морфологических изменений крови при заболевании шизофренией с очевидностью показывает зависимость наблюдаемых изменений от особенностей высшей нервной деятельности этих больных. Полученные данные разрешают многие противоречия в оценке морфологических исследований крови при шизофрении и других психических заболеваниях и показывают, что исследование морфологических сдвигов в крови может быть использовано в качестве одного из приемов при изучении высшей нервной деятельности психически больных.

Проведенные исследования способствуют выяснению истинной этиологии и патогенеза изучаемого заболевания, что в свою очередь помогает в выборе патогенетически обоснованной терапии.



#### НАУЧНО-ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИОЛОГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Кроме лабораторий, деятельность которых была вкратце описана выше, в структуру Института входит Научно-опытная станция по изучению физиологии сельскохозяйственных животных. Научно-исследовательская работа станции неразрывно связана с планом исследовательских работ лабораторий Института и, в особенности, лаборатории физиологии сельскохозяйственных животных.

Земельные угодья станции составляют свыше 1000 га. Станция располагает значительным стадом крупного и мелкого рогатого скота. На станцию возложено частичное обеспечение кормом подопытных животных Института.

В 1954 и 1955 гг. Научно-опытная станция, в связи с высокими показателями надоя молока, являлась участником Все-союзной Сельскохозяйственной выставки.

Станция поддерживает тесный контакт с рядом совхозов и колхозов Ленинградской области и помогает внедрению в практику животноводства новейших методов ухода за животными, являющихся результатом научно-исследовательской работы.